



**TINGKAT PEMANFAATAN *Artemia* sp. BEKU, *Artemia* sp. AWETAN DAN CACING SUTERA  
UNTUK PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP LARVA GURAMI  
(*Osphronemus gouramy*, Lac.)**

*The Utilization Rate of Frozen Artemia sp., Preserved Artemia sp. and Silk Worms for the Growth and Survivors of Gouramy (Osphronemus gouramy, Lac.) Larvae*

**Ido Istiaji Nugroho, Subandiyono\*, Vivi Endar Herawati**

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan,  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

**ABSTRAK**

Ikan Gurami (*O. gouramy*, Lac) adalah jenis ikan air tawar yang bersifat omnivor dan memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Cacing sutera banyak digunakan sebagai pakan larva gurami, namun ketersediannya dapat terganggu karena faktor cuaca. *Artemia* sp dapat digunakan sebagai pakan larva gurami, *Artemia* sp bisa diberikan dalam bentuk beku maupun awetan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tingkat pemanfaatan *Artemia* sp. beku, *Artemia* sp. awetan dan cacing sutera serta mengetahui hasil terbaik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva gurami. Ikan uji yang digunakan adalah larva gurami dengan bobot 0,02 gr/ekor dan padat tebar 300 ekor/20 L. Pemberian pakan 3 kali sehari pada pukul 08.00, 12.00, dan 16.00 secara *at satiation*. Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan A (*Artemia* sp. beku), perlakuan B (*Artemia* sp. awetan), dan perlakuan C (Cacing sutera). Variabel yang diamati adalah laju pertumbuhan relatif ( $RGR_w$  dan  $RGR_L$ ), efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), protein efisiensi rasio (PER), kelangsungan hidup (SR) dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jenis pakan yang berbeda memberikan pengaruh ( $P < 0.05$ ) terhadap  $RGR_w$ ,  $RGR_L$ , EPP, dan PER, namun tidak berpengaruh ( $P > 0.05$ ) terhadap SR. Nilai tertinggi untuk  $RGR_w$ ,  $RGR_L$ , EPP, PER, dan SR sebesar 3.48%/hari, 1.40%/hari, 17.78%, 0.28%, dan 72.44%. Kualitas air yang didapatkan selama penelitian masih dalam kisaran normal untuk kehidupan larva gurami. Berdasarkan hasil penelitian ini, disimpulkan bahwa perlakuan pemberian pakan terbaik untuk larva gurami adalah cacing sutera.

**Kata kunci:** *Artemia* beku, awetan, cacing sutera, larva, gurami, pertumbuhan, kelulushidupan

**ABSTRACT**

*Gouramy (gouramy, Lac) is omnivorous freshwater fish, and highly economical value. Silk worm widely used as life food of gouramy larvae. However, it's availability could be interrupted by of the weather. Artemia sp. can be used as life food for gouramy larvae, too Artemia sp. can be used in the form of frozen and preserved. This research was aimed to study the utilization rate of frozen Artemia sp., and silk worm on the growth and survival rate of gouramy larvae. The eksperimenal fish used was gouramy larvae with the average body weight of 0,02 grams, the stocking density of the fish was 300 fish/l. The feeding applied was at satiation, with the feeding frequency of 3 times a day, that was at 08.00; 12.00 and 16.00 WIB. The eksperimental method used was completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 3 replicates. The trial feeds was A (frozen Artemia sp.), B (Preserved Artemia sp.) and C (silk worm), respectively. Variables measured included relative growth rate to weight and length, feed efficiency utilization, protein efficiency ratio and survival rate. The result of reseach was that different type of life food ( $P < 0.05$ ) had effect on  $RGR_w$ ,  $RGR_L$ , EPP, and PER, but no significant ( $P > 0.05$ ) for SR. The highest value for  $RGR_w$ ,  $RGR_L$ , EPP, PER and SR were 3.48%/day, 1.40%/day, 17.78%, 0.28%, and 72.44%, respectively. Water quality obtained during the reseach was within the normal range for gouramy life. Based on the study, It was concluded that the best feeding trial for gouramy larvae was silk worms.*

**Keyword:** *Artemia*, frozen, preserved, silk worms, gouramy, larvae, growth, survival

\* Corresponding authors ( Email: s\_subandiyono@yahoo.com)



## PENDAHULUAN

Ikan gurami (*Osporonemus gouramy*, Lac.) merupakan salah satu ikan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi karena memiliki tekstur daging yang kompak serta rasanya lezat. Selain itu, ikan gurami mempunyai keunggulan lainnya yaitu memiliki sifat omnivora (pemakan segala), memijah secara alami dan dapat hidup di air tergenang serta pada kelarutan oksigen rendah (Rahardjo, 2008). Menurut Herawati dan Agus (2014), pakan alami merupakan pakan terbaik untuk budidaya ikan, hal ini karena mempunyai kandungan nutrisi yang tidak bisa digantikan oleh pakan buatan. Pakan yang biasanya digunakan dalam pembenihan gurami ialah cacing sutera. Seperti yang kita ketahui selama ini bahwa habitat cacing sutera hidup didasar perairan yang mengandung limbah-limbah organik maupun non organik atau perairan yang kotor, secara tidak langsung bisa membawa bibit-bibit penyakit. Selain itu, ketersediaan cacing sutera terkadang kurang memenuhi kebutuhan karena terkendala faktor alam (Pursetyo, 2011). Selain cacing sutera segar, *Artemia* sp juga dapat diberikan pada larva gurami (Rahardjo, 2008).

*Artemia* sp. memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, selain itu ukurannya sesuai dengan bukaan mulut, sehingga mudah untuk memakannya. *Artemia* sp. dalam keadaan hidup tidak dapat digunakan atau disimpan dalam waktu yang lama dikarenakan umurnya yang singkat serta sulit dalam penanganannya, untuk itu perlu mencari alternatif lain yaitu dengan cara dibekukan atau diawetkan. Proses pembekuan sendiri dilakukan setelah *Artemia* sp. dipanen dari tambak kemudian dibersihkan lalu disimpan dalam lemari pendingin dengan suhu  $\pm 20^{\circ}\text{C}$  supaya tidak terjadi proses pembusukan. Proses pembekuan ini sendiri selain efisien dalam penanganan juga mudah dalam pemberian, sedangkan untuk *Artemia* sp. awetan ditambahkan bahan pengawet berupa asam-asam organik seperti asam sitrat, asam formiat, asam asetat dan natrium alginat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji tingkat pemanfaatan pakan *Artemia* sp. beku, *Artemia* sp. awetan dan cacing sutera serta mengetahui hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva gurami (*O. gouramy*, Lac).

## MATERI DAN METODE

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva ikan gurami yang berumur 12 hari. Larva tersebut diperoleh dari hasil pemijahan secara tradisional yang dilakukan oleh petani gurami dikecamatan Muntilan. Jumlah larva gurami yang digunakan untuk tiap pengulangan adalah sebanyak 300 ekor/wadah sehingga total larva ikan gurami yang digunakan sebanyak 2700 ekor dengan bobot per individu  $\pm 0,02\text{g}$ . Larva gurami ditimbang menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01g untuk mengetahui berat awal, kemudian diukur panjang larva menggunakan jangka sorong. Pengukuran bobot dan panjang larva dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Larva ikan gurami dipelihara selama 35 hari. Menurut SNI (2000), pendederan larva gurami, dilakukan antara 20-40 hari.

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Artemia* sp. beku, *Artemia* sp. awetan dan cacing sutera. Pakan yang akan diberikan sebelumnya dicuci bersih kemudian dipotong kecil-kecil sesuai dengan bukaan mulut larva gurami. Pemberian pakan dilakukan dengan metode *at satiation*, yang diberikan tiga kali sehari, yakni pukul 08.00, 12.00 dan 16.00 WIB. Wadah pemeliharaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember plastik dengan ukuran 25 liter sebanyak 9 buah. Ember sebagai tempat pemeliharaan diisi air sebanyak 20 liter.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Susunan perlakuan dalam penelitian ini adalah:

- Perlakuan A : Larva ikan gurami yang diberi pakan *Artemia* sp. beku
- Perlakuan B : Larva ikan gurami yang diberi pakan *Artemia* sp. awetan
- Perlakuan C : Larva ikan gurami yang diberi pakan cacing sutera

Persiapan awal penelitian yang dilakukan adalah persiapan media pemeliharaan yaitu air tawar yang sudah diendapkan dan diaerasi, kemudian instalasi aerasi yang berguna untuk mensuplai oksigen, wadah pemeliharaan, ikan uji dan pakan uji yang akan digunakan sebagai bahan pengamatan atau penelitian. Larva yang sebelumnya sudah diaklimatisasi, diambil dan ditimbang berat total biomassa untuk menentukan berat awal tubuhnya menggunakan timbangan elektrik atau digital dengan ketelitian 0,01g, setelah itu larva diukur panjang tubuhnya menggunakan jangka sorong. Larva yang sudah ditimbang bobot tubuh dan diukur panjang tubuhnya kemudian dimasukkan kedalam ember atau wadah pemeliharaan. Pemberian pakan dilakukan dengan metode *at satiation* yaitu pemberian pakan sedikit demi sedikit sampai ikan merasa kenyang. Sebelum pakan diberikan kelarva gurami, semua pakan dicuci terlebih dahulu, kemudian pakan dipotong kecil sampai ukuran bukaan mulut larva gurami.

Pengumpulan data dalam penelitian meliputi laju pertumbuhan relatif, protein efisiensi rasio, efisiensi pemanfaatan pakan, kelulushidupan dan kualitas air. Pengukuran suhu dilakukan setiap hari selama masa pemeliharaan, pengukuran DO dan pH setiap 10 hari dan pengukuran amonia pada awal dan akhir pemeliharaan. Pengukuran kualitas air dilakukan untuk mengetahui kualitas air didalam media pemeliharaan selama masa pemeliharaan larva.



Pertumbuhan relatif larva ikan gurami (*O. gouramy*) yang diamati dalam penelitian dihitung dengan menggunakan rumus (De Silva dan Anderson, 1995 dalam Subandiyono dan Hastuti, 2014):

$$RGR = \frac{W_t - W_o}{W_o \times t} \times 100 \%$$

Dimana :

RGR = *Relative Growth Rate* (pertumbuhan relatif)

W<sub>t</sub> = Bobot ikan pada akhir pemeliharaan (g)

W<sub>o</sub> = Bobot ikan pada awal pemeliharaan (g)

t = Lama waktu pemeliharaan (hari)

Perhitungan nilai protein efisiensi ratio (PER) menggunakan rumus Zonneveld *et al.* (1991):

$$PER = \frac{W_t - W_o}{P_i} \times 100 \%$$

Dimana:

PER = Protein Efisiensi Rasio (%)

W<sub>t</sub> = Biomassa ikan uji pada akhir penelitian (g)

W<sub>o</sub> = Biomassa ikan uji pada awal penelitian (g)

P<sub>i</sub> = Jumlah protein pakan yang dikonsumsi ikan (%)

Efisiensi pemanfaatan pakan dihitung menggunakan rumus Zonneveld *et al.* (1991) :

$$EPP = \frac{W_t - W_o}{F} \times 100 \%$$

Dimana:

EPP = Efisiensi pemanfaatan pakan (%)

W<sub>t</sub> = Biomassa ikan uji pada akhir penelitian (g)

W<sub>o</sub> = Biomassa ikan uji pada awal penelitian (g)

F = Jumlah pakan ikan yang dikonsumsi selama penelitian (g)

Kelulushidupan (*Survival Rate*) dihitung dengan rumus Subandiyono dan Hastuti, (2014) :

$$SR = \frac{L_1}{L_0} \times 100 \%$$

Dimana:

SR = Kelulushidupan (%)

L<sub>1</sub> = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

L<sub>0</sub> = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

### Analisis Data

Nilai pertumbuhan bobot, pertumbuhan panjang, kelangsungan hidup, efisiensi pemanfaatan pakan dan rasio efisiensi protein dianalisis secara statistik. Data dianalisis dengan menggunakan sidik ragam uji F untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diujicobakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada larva gurami. Data kualitas air dianalisis secara deskripsi. Sebelum data dianalisis ragam terlebih dahulu diuji normalitas, uji homogenitas dan uji additivitas. Analisis sidik ragam dapat dilakukan, jika hasil ketiga uji tersebut menunjukkan bahwa data menyebar normal, homogen dan *additive*. Apabila diketahui terdapat minimal sepasang perlakuan yang berbeda maka dilakukan uji lanjut yaitu uji wilayah ganda Duncan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan selama penelitian terhadap laju pertumbuhan relatif, protein efisiensi rasio, efisiensi pemanfaatan pakan dan kelulushidupan yang telah di uji normalitas, homogenitas, additivitas dan dilakukan uji lanjut wilayah ganda duncan pada perlakuan yang berpengaruh, tersaji pada Tabel 1.

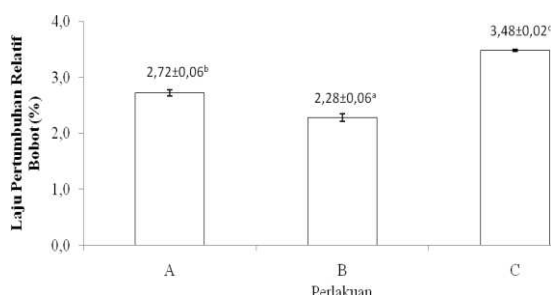


Tabel 1. Laju pertumbuhan relatif, protein efisiensi rasio, efisiensi pemanfaatan pakan dan kelulushidupan selama penelitian

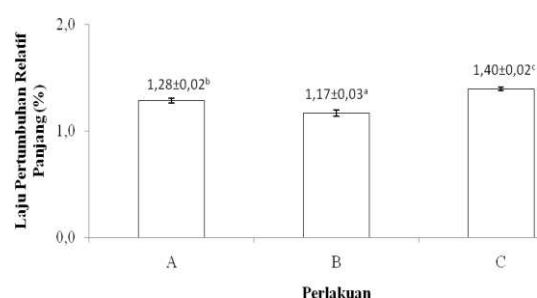
Data pengamatan	Perlakuan		
	<i>Artemia</i> sp beku	<i>Artemia</i> sp awetan	Cacing sutera
RGR <sub>W</sub> (%/hari)	2,72±0,06 <sup>a</sup>	2,28±0,06 <sup>b</sup>	3,48±0,02 <sup>c</sup>
RGR <sub>L</sub> ((%/hari)	1,28±0,02 <sup>a</sup>	1,17±0,03 <sup>b</sup>	1,40±0,02 <sup>c</sup>
EPP (%)	14,24±,60 <sup>a</sup>	12,97±0,96 <sup>b</sup>	17,78±0,33 <sup>c</sup>
PER (%)	0,25±0,01 <sup>a</sup>	0,23±0,01 <sup>b</sup>	0,28±0,01 <sup>c</sup>
SR (%)	72,22±0,51 <sup>a</sup>	72,11±,69 <sup>a</sup>	72,44±0,51 <sup>a</sup>

Keterangan : Nilai dengan *superscript* yang berbeda pada kolom menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

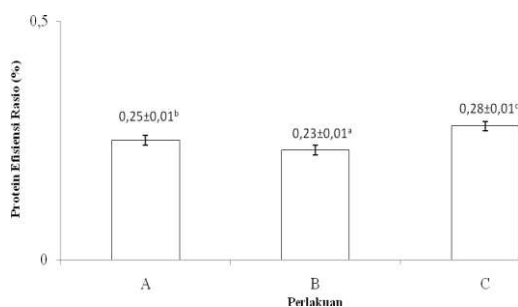
Berdasarkan data laju pertumbuhan relatif, protein efisiensi rasio, efisiensi pemanfaatan pakan dan kelulushidupan dapat dibuat histogram pada Gambar 1, 2, 3, 4 dan 5.



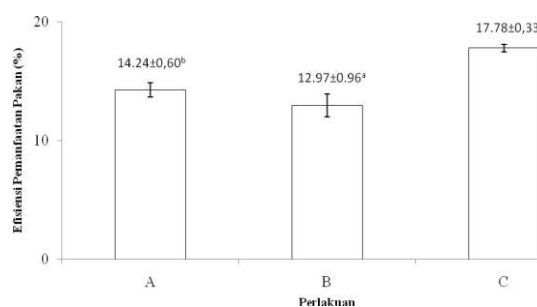
Gambar 1. Histogram Laju Pertumbuhan Relatif Bobot



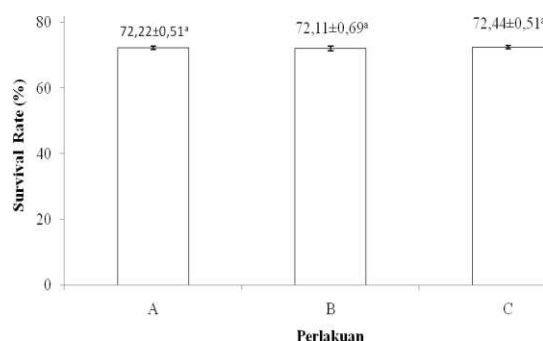
Gambar 2. Histogram Laju Pertumbuhan Relatif Panjang



Gambar 3. Histogram Protein Efisiensi Rasio



Gambar 4. Histogram Efisiensi Pemanfaatan Pakan



Gambar 5. Histogram Kelulushidupan



Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis pakan yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai laju pertumbuhan relatif, protein efisiensi rasio dan efisiensi pemanfaatan pakan, namun tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kelulushidupan.

### Laju Pertumbuhan Relatif

#### a. Berat

Berdasarkan hasil yang diperoleh selama penelitian menunjukkan bahwa larva gurami yang diberi pakan cacing sutera menghasilkan laju pertumbuhan relatif berat yang lebih tinggi dibandingkan larva gurami yang diberi pakan *Artemia* sp. beku maupun *Artemia* sp. awetan. Hal ini diduga karena tingkat konsumsi cacing sutera yang lebih banyak serta kandungan nutrisi terutama protein pada cacing sutera yang tinggi, sehingga bisa dimanfaatkan secara maksimal untuk pertumbuhan larva gurami.

Menurut Herawati dan Agus, 2014 mengatakan bahwa protein dan lemak adalah komponen nutrisi yang sangat dibutuhkan larva ikan untuk dapat tumbuh dengan baik. Protein berfungsi sebagai sumber energi, memperbaiki atau mempertahankan jaringan pertumbuhan dan sebagai supporting pertumbuhan. Selain itu fungsi protein sebagai sumber energi dapat digantikan oleh nutrisi penghasil energi lain yaitu karbohidrat dan lemak.

Peningkatan ketersediaan karbohidrat dan lemak dapat menurunkan oksidasi protein untuk menghasilkan energi sehingga dapat meningkatkan pemanfaatan protein pakan untuk pertumbuhan (Furuichi, 1988). Menurut Istiningih (1998), pakan alami yang paling baik untuk benih gurami post larva adalah *Tubifex*.

Penelitian yang dilakukan oleh Sulistya (2012), menjelaskan bahwa pengaruh berbagai jenis pakan hidup (*Artemia*, *Daphnia*, *Tubifex* dan Kuning Telur) terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan larva gurami memberikan pengaruh yang berbeda. Larva gurami yang diberi *Tubifex* memberikan pengaruh tertinggi dalam pertumbuhan berat sebesar 0,445 gr dan panjang 22,999 mm dengan nilai kelulushidupan sebesar 41,3 %. *Artemia* berat (0,081 gr), panjang (11,999 mm) dan kelulushidupan 62,4%. *Daphnia* berat (0,027 gr), panjang (22,999 mm) dan kelulushidupan 41,3%, dan kuning telur berat (0,016 gr), panjang (2,888 mm) dan kelulushidupan 19,3%. Perlakuan dengan pemberian pakan *Artemia* sp. beku dan *Artemia* sp. awetan memiliki laju pertumbuhan bobot rendah, hal ini diduga karena protein dan lemak pada *Artemia* sp. beku kurang optimal dimanfaatkan sebagai pertumbuhan, sedangkan untuk *Artemia* sp. beku, lemak yang terkandung didalamnya rendah.

Sumber energi yang paling banyak digunakan untuk metabolisme adalah lemak, jika energi dari lemak mencukupi, maka energi yang berasal dari protein digunakan untuk membangun jaringan sehingga terjadi pertumbuhan. Jika lemak tidak mencukupi maka protein akan digunakan sebagai sumber energi untuk metabolisme. Jadi, kelebihan atau kekurangan energi dari lemak dapat menaikkan atau menurunkan berat ikan Subamia *et al.* (2003).

#### b. Panjang

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan didapatkan hasil bahwa larva gurami yang diberi pakan cacing sutera segar menghasilkan pertumbuhan relatif panjang yang tinggi dibanding larva gurami yang diberi pakan *Artemia* sp. beku, maupun *Artemia* sp. awetan. Hal ini diduga karena cacing sutera segar mempunyai tingkat palatabilitas tinggi, tidak mempunyai kerangka (invertebrata) dan mudah dicerna (Subandiyah, 2003).

Menurut Subandiyah *et al.* (1990), cacing *Tubifex* sangat baik bagi pertumbuhan ikan air tawar karena kandungan proteinnya tinggi, selain itu umumnya kelas *oligochaeta* tidak mempunyai kerangka skeleton sehingga mudah dan cepat dicerna dalam usus ikan, sehingga pemberian cacing *Tubifex* sangat baik untuk menghasilkan pertumbuhan yang cepat.

Perlakuan dengan pemberian *Artemia* sp. beku dan perlakuan dengan pemberian *Artemia* sp. awetan menghasilkan pertumbuhan relatif panjang yang rendah dibandingkan dengan perlakuan pemberian Cacing sutera, hal ini diduga karena tingkat kesukaan dan pencernaan *Artemia* sp. beku maupun *Artemia* sp. awetan kurang. Menurut Nisrinah *et al.* (2013), Kualitas pakan tidak hanya ditentukan oleh tingginya kandungan gizi, namun juga ditentukan oleh kemampuan ikan mencerna dan menyerap makanan. Menurut Istiningih (1998), pakan alami yang paling baik untuk benih gurami post larva adalah *Tubifex*. Penelitian yang dilakukan Sumarni (1998) tentang berbagai jenis pakan yang diberikan pada larva ikan bilih didapatkan hasil bahwa pemberian pakan cacing sutera memberikan hasil tertinggi sebesar 7,70 mm dibandingkan pemberian *Artemia* sp. 7,26 mm dan pakan buatan 4,70 mm.

Hasil nilai pertumbuhan panjang larva gurami yang diberi pakan cacing sutera memiliki panjang 1,28 cm. Hal ini berdasarkan SNI (2000), yang menyatakan bahwa pemeliharaan pendederan II selama  $\pm 30$  hari panjang larva gurami mencapai 1-2 cm.

### Protein Efisiensi Rasio

Protein efisiensi rasio menunjukkan presentase bobot protein dalam pakan yang diberikan, yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa larva gurami yang diberi





pakan cacing sutera segar menghasilkan nilai protein efisiensi rasio tertinggi dibandingkan pemberian pakan dengan *Artemia* sp. beku maupun *Artemia* sp. awetan. Hal ini diduga karena kandungan protein pada cacing sutera yang tinggi dan dapat dimanfaatkan larva gurami secara maksimal. Salah satu penyumbang energi terbesar untuk pertumbuhan ialah protein (Nisrinah *et al.* 2013).

Menurut Wijayanti. (2010), protein yang diserap oleh ikan akan digunakan sebagai sumber energi untuk memperbaiki jaringan dan pertumbuhan. Ketersediaan protein dibutuhkan secara terus menerus karena asam amino digunakan secara terus menerus untuk membentuk protein baru (selama pertumbuhan dan reproduksi) atau mengganti protein yang rusak (pemeliharaan).

#### Effisiensi Pemanfaatan Pakan

Pemanfaatan pakan merupakan sejumlah pakan yang diberikan setiap harinya yang mampu dimanfaatkan kultivan untuk menunjang proses metabolisme dan pertumbuhannya dalam periode tertentu. Nilai ini menggambarkan seberapa efisien pakan dimanfaatkan oleh kultivan budidaya (Handayani, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa pemberian pakan dengan cacing sutera menghasilkan nilai efisiensi pemanfaatan pakan yang tinggi dibandingkan dengan pemberian *Artemia* sp. beku maupun *Artemia* sp. awetan. Hal ini diduga karena larva gurami mampu memanfaatkan energi non protein yang berasal dari cacing sutera, sehingga hanya sedikit protein yang digunakan untuk kebutuhan energi kemudian sisanya digunakan untuk pertumbuhan. Jika sumber energi non protein cukup maka fungsi protein untuk pertumbuhan akan terlaksana (Wijayanti, 2010).

Peningkatan nilai efisiensi pemanfaatan pakan menunjukkan bahwa pakan yang dikonsumsi memiliki kualitas yang baik, sehingga dapat dimanfaatkan secara efisien. Menurut pendapat Gunadi *et al.* (2010) bahwa pencernaan pakan merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk menilai tingkat efisiensi pakan yang diberikan kepada ikan. Semakin besar nilai pencernaan suatu pakan, maka semakin banyak nutrisi pakan yang dimanfaatkan oleh ikan tersebut (Lestari, 2001).

Cacing sutera yang mempunyai bentuk bersegmen serta tidak mempunyai kerangka skeleton akan mudah dicerna oleh ikan. Menurut Priyadi *et al.* (2010), *Tubifex* sp. didalam usus tercerna lebih cepat hanya 1,5-2 jam, sedangkan untuk *Artemia* sp. memerlukan waktu cerna 24 jam. Perlakuan pemberian *Artemia* sp beku dan *Artemia* sp. awetan memberikan nilai efisiensi pemanfaatan pakan yang rendah, hal ini diduga karena rendahnya kandungan nutrisi dalam pakan akibat proses pembekuan dan awetan, sehingga mengurangi daya respon ikan terhadap pakan. Menurut Kurnia *et al.* (2013), respon ikan terhadap pakan dipengaruhi oleh aroma pakan.

#### Kelulushidupan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa perlakuan pemberian pakan *Artemia* sp. beku, *Artemia* sp. awetan dan cacing sutera menghasilkan nilai kelulushidupan yang sama. Perlakuan A (pemberian pakan *Artemia* sp. beku) 72,22%, B (pemberian pakan *Artemia* sp. awetan) 72,11% dan C (pemberian pakan cacing sutera) 72,44%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Syazili *et al.* (2012) tingkat kelulushidupan larva gurame yang dipelihara selama enam minggu mempunyai tingkat kelulushidupan sebesar 77,33%. Selain itu penelitian yang dilakukan Fitriadi (2014) menyatakan bahwa larva gurami yang dipelihara selama satu bulan memiliki tingkat kelulushidupan antara 73,67-82,67%. Menurut pendapat Handayani (2006), kelulushidupan merupakan nilai peluang hidup pada suatu saat tertentu. Besar kecilnya kelulushidupan dipengaruhi oleh faktor internal yang meliputi jenis kelamin, keturunan, umur, reproduksi, ketahanan terhadap penyakit dan faktor eksternal meliputi kualitas air, padat penebaran, jumlah dan komposisi kelengkapan asam amino dalam pakan.

#### Kualitas air

Kualitas air merupakan data pendukung dari kegiatan penelitian. Hasil yang diperoleh dari pengukuran variabel kualitas air pada pemeliharaan larva gurami tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air Pada Larva Gurami Selama Penelitian

Variabel	Satuan	Hasil Penelitian	Kelayakan (Referensi)
DO	mg/L	6,44 - 6,88	>4 mg/L (Darsono, 2004)
Suhu	°C	28 – 30	25 – 30°C (Darsono, 2004)
pH	-	6,5-7,5	6,5 – 7,5 (Darsono, 2004)
Amonia	mg/L	0,020	<0,02 mg/L (Agustono <i>et al.</i> , 2009)

#### KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu:

Pemberian jenis pakan yang berbeda *Artemia* sp. beku, *Artemia* sp awetan, dan Cacing sutera adalah memberikan pengaruh yang berbeda terhadap nilai RGR<sub>w</sub>, RGR<sub>L</sub>, EPP, dan PER, akan tetapi tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap nilai SR gurami (*O. gouramy*, Lac.). Perlakuan dengan pemberian cacing sutera menghasilkan nilai RGR, EPP, dan PER yang lebih tinggi dibandingkan pemberian *Artemia* sp. beku maupun *Artemia* sp. awetan.



B. Saran yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu:

Pemberian pakan cacing sutera tetap masih perlu diterapkan pada kegiatan pembenihan larva gurami. Karena mampu memberikan hasil terbaik, cacing sutera yang diberikan hendaknya sudah dipotong kecil-kecil, supaya larva gurami mudah untuk memakannya.

#### **Ucapan Terimakasih**

Terimakasih kepada Dr. Ir. A. Fairus Mai Soni. M.Sc yang sudah memberikan bantuan berupa penyediaan *Artemia* sp., serta teman-teman sepenelitian (Arum, Erni, dan Ester) yang membantu mempersiapkan jalannya penelitian.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Darsono. 2004. Kelimpahan Larva *Cybister* sp di Kolam Pembenihan dan Pemangsaan pada Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). [Thesis]. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 67 hlm
- Fitriadi, M. W. Basuki, F, Nugroho. R. A. 2014. Pengaruh Pemberian *Recombinant Growth Hormone* (rGH) Melalui Metode Oral dengan Interval Waktu yang Berbeda terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Larva Ikan Gurame Var Batard (*Osphronemus gouramy* Lac, 1801). Jurnal of Aquaculture Management and Technology. 3 (2) : 77-85
- Furuichi, M. 1988. Requirement. *di dalam* : Watanabe, editor, Fish Nutrition and Mariculture. JICA text Book. Japan : The general Aquaculture Course. pp 44-47
- Gunadi, B., Febrianti, R dan Lamanto. 2010. Keragaan Kecernaan Pakan Tenggelam dan Terapung untuk Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan dan tanpa Aerasi. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. pp 7.
- Handayani.2006. Studi Efisiensi Pemanfaatan Karbohidrat Pakan bagi Pertumbuhan Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy* Lac.) Sejalan dengan Perubahan Enzim Pencernaan dan Insulin. [Thesis]. Sekolah Pasca Sarjana. Institut pertanian Bogor. Bogor. 107 hlm
- Herawati, V.E dan Agus, M. 2014. Analisis Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Lele (*Claris gariepeanus*) yang diberi Pakan *Daphnia* sp. Kultur Massal Menggunakan Pupuk Organik Difermentasi. Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. 26 (1): 1-11
- Istiningsih, Priyadi, A., Kusriani. E dan Megawati. T. 1998. Perlakuan Berbagai Jenis Pakan Alami untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Sintasan Larva Ikan Upside Down Catfish (*Synodontis nigriventris*). Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. pp 749-754
- Kurnia, D. D., Alamsjah, M. A dan Luqman E. M. 2013. Pengaruh Substitusi *Artemia* sp. dengan Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) dan Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap Pertumbuhan dan Retensi Protein Benih Ikan Gabus (*Channa striata*). Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 5(2):157-161.
- Lestari, S. 2001. Pengaruh Kadar Ampas Tahu yang Difermentasikan terhadap Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). [Skripsi]. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor. 46 hlm.
- Nisrinah, Subandiyono dan Elfitasari, T. 2013. Pengaruh Penggunaan Bromelin terhadap Tingkat Pemanfaatan Protein Pakan dan Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Jurnal of Aquaculture Management and Technology. 2 (2) : 57-63.
- Pursetyo, K. T, Satyantini. W. H dan Mubarak, A. S. 2011. Pengaruh Pemupukan Ulang Kotoran Ayam Kering terhadap Populasi Cacing *Tubifex*. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 3 (2): 177-182
- Rahardjo, A. P. 2008. Pengaruh Umur Panen Terhadap Komposisi Asam Lemak Daging Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). [Skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. IPB. Bogor. 68 hlm
- Standar Nasional Indonesia, (SNI). 2000. Produksi Benih Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*, Lac). Badan Standar Nasional. 2-7 hlm
- Subamia, I.W.N. Suhenda dan Tahapari, E. 2003. Pengaruh Pemberian Pakan Buatan dengan Kadar Lemak yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypophthalmus*). Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. 9 (1): 37-42
- Subandiyono dan Hastuti, S. 2014. Beronang serta Prosek Budidaya Laut Indonesia. Cetakan Pertama. UNDIP Press, Semarang, 78 hlm
- Subandiyah, S. Satyani. Aliyah, D. 2003. Pengaruh Substitusi Pakan Alami (*Tubifex*) dan Buatan terhadap Pertumbuhan Ikan Tilan Lurik Merah (*Mastacembelus erythrotaenia* Bleeker, 1850). Jurnal Iktiologi Indonesia. 3 (2): 67-72
- Sulistya, Suhandoyo M.S, Tri Harjana M.P. 2012. Pengaruh Berbagai Jenis Pakan Hidup terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Larva Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta. 1 (3):1- 7



- Sumarni, T. 1988. Uji Coba Berbagai Jenis Pakan terhadap Pertumbuhan Larva Ikan Bilih (*Mystacoleus Padangensis* Blkr). [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Bung Hatta. Padang. 93 hlm
- Syazili, A. Irmawati., Allimuddin., Sumantadinata, K. 2012. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Juvenil Ikan Gurami yang Direndam dalam Hormon Pertumbuhan Rekombinan dengan Frekuensi Berbeda. Jurnal Akuakultur Indonesia. 11 (1): 23-27
- Wijayanti, K. 2010. Pengaruh Pemberian Pakan Alami yang Berbeda terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Palmas (*Polypterus senegalus senegalus* Cuvier, 1829). [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia. Depok. 48 hlm
- Zonneveld, N. Huisman, E. A and Boon, J.H. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 318 hlm